



## شیوع انترویوس ورمیکولاریس در دانش‌آموزان مدارس ابتدایی مناطق روستایی

شهرستان کوهدشت لرستان در سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶

ابراهیم بادپروا<sup>۱\*</sup>، شیرزاد فلاحتی<sup>۱</sup>، دکتر حسن امینی‌زاده<sup>۲</sup>، فرزاد ابراهیم‌زاده<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> مربی، کارشناس ارشد انگل‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان

<sup>۲</sup> پزشک عمومی، مسئول شبکه بهداشت و درمان شهرستان کوهدشت

<sup>۳</sup> مربی، کارشناس ارشد آمار زیستی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان

### چکیده

**زمینه:** انترویوس ورمیکولاریس (*Enterobius vermicularis*) نماتود کوچک و سفید رنگ انسانی با طول عمر محدود است که حدود یک‌میلیارد نفر در دنیا به آن مبتلا هستند. هدف از این مطالعه تعیین میزان شیوع انترویوس ورمیکولاریس در کودکان مدارس ابتدایی مناطق روستایی شهرستان کوهدشت و بررسی متغیرهای مختلف و ارتباط آنها با میزان شیوع بدست آمده می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** پس از تبیین ضرورت انجام آزمایش و انجام آموزش‌های لازم جهت نمونه‌برداری به والدین، پرسشنامه‌های مربوطه تکمیل شده و نمونه‌ها صبح هنگام، کدگذاری و جمع‌آوری شدند، سپس به آزمایشگاه ارسال و بعد از بررسی میکروسکوپی، نتایج حاصله به صورت مثبت یا منفی در برگه پرسشنامه ثبت می‌شدند. در این مطالعه، از روش نوارچسب اسکاچ یا تست گراهام (*Graham Test*) استفاده گردید. متغیرهای موجود در پرسشنامه‌ها با استفاده از آزمون مجذورکای مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** از مجموع ۵۹۸ نمونه دریافتی، ۲۰۲ مورد یعنی ۳۳/۸ درصد از دانش‌آموزان مناطق روستایی شهرستان کوهدشت لرستان به اکسیوریازیس مبتلا بودند. بین پارامترهای پایدی به استفاده از صابون قبل از صرف غذا، علائم بالینی مانند لاغری، پرش از خواب، عصبانیت و خارش معخرج اختلاف معنی‌داری در مقایسه با دیگر مناطق روستایی وجود داشت.

**نتیجه‌گیری:** از آنجا که انتقال انگل به صورت مستقیم انجام می‌گیرد، لذا بین میزان شیوع انگل و سطح بهداشت جامعه رابطه تنگاتنگ وجود دارد. تشخیص دقیق همراه با فراهم نمودن امکانات و تسهیلات بهداشتی می‌تواند باعث کاهش آلودگی و پیشگیری از آن شود.

**واژگان کلیدی:** انترویوس ورمیکولاریس، تست گراهام، دانش‌آموزان، تسهیلات بهداشتی

دریافت مقاله: ۸۷/۶/۱۱ - پذیرش مقاله: ۸۸/۳/۲۶

\* لرستان، خرم‌آباد، کمال‌وند، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی، گروه انگل‌شناسی، صندوق پستی ۳۸۱۳۵۱۶۹۸

## مقدمه

انتروبیوس ورمیکولاریس (کرمک) از انگل‌هایی است که انتشاری جهانی داشته و شایع‌ترین انگل کرمی در دنیا محسوب می‌شود. میزان شیوع آلودگی آن در مناطق مختلف متفاوت است. آلودگی آن در بین کودکان بالاتر بوده و تخمین زده می‌شود که حدود یک میلیارد نفر در دنیا به آن مبتلا باشند (۱ و ۲). همچنین این انگل معمول‌ترین انگل در آمریکا و شرق اروپا به شمار می‌رود، به نحوی که در ایالات متحده به تنهایی بین ۴۲-۲۰ میلیون نفر به این انگل مبتلا هستند (۳)، این در حالیست که بررسی سال ۱۹۹۲ حکایت از آلودگی ۲۹ درصد، ۳۷ درصد، ۵۰ درصد و ۶۱ درصد در کودکان دانمارک، سودان، انگلستان و هند دارد (۲). شیوع آلودگی در تایوان در کودکان مدارس ابتدایی در سال ۲۰۰۲، ۱۱ درصد گزارش شده است (۴)، در حالی‌که این میزان در مدارس ابتدایی تایلند در سال ۲۰۰۱، ۳۸/۸۲ درصد گزارش شده است (۵). در ایران شیوع آلودگی به اکسیور در طیف وسیعی از ۹۲-۲۵ درصد در بین افراد مختلف به خصوص اطفال قرار دارد (۶). در تحقیقی که در مهدکودک‌های شهرستان دامغان در سال ۱۳۸۲ صورت گرفت، میزان آلودگی به این انگل ۳۳/۸ درصد بدست آمد (۷). گرچه کرمک یا اکسیور، یک انگل گوارشی است و در نواحی سکوم، آپاندیس و کولون بالارو انسان ساکن است، ولی عفونت‌های اکتوپیک آن در نواحی مختلف بدن از جمله دستگاه ادراری دختر بچه‌ها گزارش شده است (۴ و ۸). آلودگی در بالغین معمولاً بدون علامت است. کرم ماده در شب هنگام به اطراف مقعد مهاجرت کرده و تخم‌های بارور خود را در همان مکان دفع می‌کند که پس از مدت زمان کوتاهی

لارو، قدرت عفونت زایی کسب کرده (۹) و باعث انتقال آلودگی به خود شخص یا دیگران می‌شود. کرمک در مرحله حاد عفونت می‌تواند باعث خارش در نواحی پری آنال و واژن شده و اسهال و دل درد ایجاد کند (۹). از آنجا که انگل ماده در اطراف مقعد تخم‌ریزی می‌کند، لذا آزمایش نمونه مدفوع برای تشخیص از حساسیت پایینی برخوردار بوده و اختصاصی‌ترین روش تشخیصی، استفاده از نوارچسب اسکاج صبح هنگام در اطراف مقعد است که بعداً بر روی لام چسبانده و در زیر میکروسکوپ به جستجوی تخم می‌پردازند (۱۰). هدف این مطالعه تعیین میزان شیوع این انگل در دانش‌آموزان مدارس ابتدایی مناطق روستایی شهرستان گوهردشت می‌باشد.

## مواد و روش کار

انتخاب نمونه‌ها، با استفاده از روش سرشماری و جمعیت مورد مطالعه، شامل کلیه دانش‌آموزان مدارس ابتدایی مناطق روستایی شهرستان گوهردشت بود. روش اختصاصی نمونه برداری با نوارچسب اسکاج (scotch tape technique) بر روی ۵۹۸ دانش‌آموز مقطع ابتدایی روستاهای سیاه چشمه، پریان، بره کلک، شیراوند گندابه، کمیر، بره خیره و بره ترک شهرستان گوهردشت، به منظور تعیین میزان شیوع آلودگی به انتروبیوس ورمیکولاریس در مدت شش ماه از فروردین تا اواخر شهریور سال ۸۷ انجام گرفت. از آنجایی که روش نمونه‌برداری استفاده از نوارچسب اسکاج در ناحیه پری آنال بوده و کودکان نسبت به آن حساس

هستند، ابتدا با مدیران و معلمان مدارس مربوطه مشاوره‌های لازم به عمل آمده، سپس ضرورت انجام تست و تشویق به همکاری دانش‌آموزان توسط آنان صورت می‌گرفت. علاوه بر آن همکاران بهورز، پس از مراجعه به محل سکونت کودکان، ابتدا پرسشنامه‌هایی را که حاوی سؤالاتی در زمینه متغیرهای مختلف از قبیل: جنسیت، سن، پایه تحصیلی، وجود یا عدم وجود صابون و تمایل و عدم تمایل به استفاده از آن، وضعیت اقتصادی، تعداد افراد خانواده و غیره بود تکمیل کرده و سپس به تعداد دانش‌آموزان هر خانوار، لام‌های حاوی نوارچسب و برچسب کاغذی محتوی کد منطبق با پرسشنامه، را تحویل سرپرست خانواده می‌دادند. روز بعد، لام‌های حاوی نمونه جمع‌آوری شده و بر اساس کد خاص در جعبه لام قرار گرفته و جهت انجام آزمایش به همراه لیست و پرسشنامه‌ها به آزمایشگاه مقصد ارسال می‌شد. در آزمایشگاه ابتدا لام را با نور کم و عدسی شیئی  $\times 4$  و  $\times 10$  آزمایش نموده، سپس در صورت مشکوک بودن با عدسی شیئی  $\times 40$ ، دقیق‌تر مورد بررسی قرار می‌گرفت. نتایج حاصله بصورت منفی یا مثبت (در صورت مشاهده تخم) با بیان شدت آلودگی به صورت خفیف، متوسط تا شدید ثبت می‌گردید. سپس لام‌های مورد نظر جهت نظارت بر عملکرد آزمایشگاه به گروه انگل شناسی دانشگاه علوم پزشکی لرستان ارسال می‌شدند. با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) نسخه ۱۵ و آزمون مجذورکای نتایج به‌دست آمده و متغیرهای مختلف مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

### یافته‌ها

از مجموع ۵۹۸ پرونده دریافتی، ۲۰۲ مورد از دانش‌آموزان مدارس ابتدایی مناطق روستایی شهرستان کوهدشت (۳۳/۸ درصد) به انگل انتروبیوس ورمیکولاریس مبتلا بودند. این درحالی بود که ۳۱ مورد از لام‌های دریافتی فاقد نمونه بودند. میزان شیوع انگل در جمعیت تحت پوشش خانه‌های بهداشتی مختلف، متفاوت بود و نتایج آزمون استقلال مجذور کای نشان داد که بین نوع روستا و نتیجه آزمایش اختلاف معنی‌داری وجود دارد ( $P < 0/001$ )، به نحوی که از ۳/۲ درصد روستاهای تحت پوشش خانه بهداشت بره خیره تا ۵۶/۸ درصد روستاهای تحت پوشش خانه بهداشت سیاه چشمه متغیر بود (جدول ۱).

جدول ۱: توزیع فراوانی افراد بر حسب آلودگی و نام خانه بهداشت

| نام روستا      | افراد غیرآلوده | افراد آلوده | جمع       |
|----------------|----------------|-------------|-----------|
| سیاه چشمه      | ۷۶ (۴۳/۲)      | ۱۰۰ (۵۶/۸)  | ۱۷۶ (۱۰۰) |
| پریان          | ۷۰ (۷۰/۷)      | ۲۹ (۲۹/۳)   | ۹۹ (۱۰۰)  |
| بره کلک        | ۱۰۶ (۷۶/۳)     | ۳۲ (۲۳/۷)   | ۱۳۸ (۱۰۰) |
| شیراوند گندابه | ۵۴ (۷۶/۱)      | ۱۷ (۲۳/۹)   | ۷۱ (۱۰۰)  |
| کمیر           | ۵۱ (۷۶/۱)      | ۱۶ (۲۳/۹)   | ۶۷ (۱۰۰)  |
| بره خیره       | ۳۰ (۹۶/۸)      | ۱ (۳/۲)     | ۳۱ (۱۰۰)  |
| بره ترک        | ۱۲ (۶۳/۲)      | ۷ (۳۶/۸)    | ۱۹ (۱۰۰)  |
| جمع کل         | ۳۹۶ (۶۶/۲)     | ۲۰۲ (۳۳/۸)  | ۵۹۸ (۱۰۰) |

همه اعداد به صورت (درصد) تعداد است.

ولی بین جنسیت دانش‌آموزان و نتیجه آزمایش اختلاف معنی‌داری وجود نداشت، به طوری که ۳۴/۳ درصد از پسران و ۳۳/۳ درصد از دختران به اکسیور آلودگی داشتند. اگرچه میزان شیوع آلودگی از کلاس اول (۳۸/۵ درصد) تا کلاس پنجم (۲۷/۵ درصد) به

تدریج کاهش یافته ولی اختلاف آن‌ها معنی‌دار نبود (جدول ۲). علاوه بر این، گرچه حداقل آلودگی (۱۷/۳ درصد) مربوط به دانش‌آموزانی بود که پدران بی‌سواد داشتند و همچنین کمترین میزان آلودگی (۲۵ درصد) در دانش‌آموزانی بود که تحصیلات مادرشان در سطح متوسط بود، ولی بین نتایج آزمایش و تحصیلات والدین اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. همچنین بین تعداد اعضای خانواده و نتایج آزمایش هم اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. با وجود این بیشترین میزان شیوع در خانواده‌هایی با بیش از ۸ کودک دیده شد (۴۲ درصد و ۵۰ درصد) در حالی که در سایر ابعاد خانواده‌ها، آلودگی بین ۲۶/۳ درصد تا ۳۴ درصد متغیر بود.

جدول ۲: توزیع فراوانی افراد بر حسب آلودگی و پایه تحصیلی دانش‌آموزان

|       | غیر آلوده | آلوده      | جمع       |
|-------|-----------|------------|-----------|
| اول   | ۸۳ (۶۱/۵) | ۵۲ (۳۸/۵)  | ۱۳۵ (۱۰۰) |
| دوم   | ۷۱ (۶۳/۴) | ۴۱ (۳۶/۶)  | ۱۱۲ (۱۰۰) |
| سوم   | ۸۷ (۶۴/۹) | ۴۷ (۳۵/۱)  | ۱۳۴ (۱۰۰) |
| چهارم | ۷۶ (۷۰/۴) | ۳۲ (۲۹/۶)  | ۱۰۸ (۱۰۰) |
| پنجم  | ۷۹ (۷۲/۵) | ۳۰ (۲۷/۵)  | ۱۰۹ (۱۰۰) |
| جمع   | ۳۹۶ (۱۰۰) | ۲۰۲ (۳۳/۸) | ۵۹۸ (۱۰۰) |

همه اعداد به صورت (درصد) تعداد است.

ضمناً برآورد حاصله از این تحقیق که پای‌بندی به استفاده از صابون را به دو طریق (بعد از دستشویی و قبل از خوردن غذا) نشان می‌دهد، حاکی از آن است که استفاده از صابون بعد از دستشویی با وجودی که از ۳۰/۶ درصد در افرادی که گاهی اوقات استفاده می‌کنند تا ۴۲/۵ درصد در افرادی که هرگز استفاده نمی‌کنند، متغیر است ولی ارتباط معنی‌داری در این میان وجود نداشت. از نظر پای‌بندی به استفاده از

صابون قبل از غذا، از ۲۶/۸ درصد در افرادی که همیشه استفاده می‌کنند تا ۴۸/۷ درصد در افرادی که از صابون استفاده نمی‌کنند، نمونه‌ها متغیر بوده و اختلاف معنی‌داری وجود داشت ( $P < ۰/۰۰۱$ ). به علاوه بین وضعیت عمومی بدن و نتیجه آزمایش ارتباط معنی‌داری وجود داشت ( $P < ۰/۰۵$ )، بطوری‌که ۵۴/۴ درصد از افراد لاغر و تنها ۲۰ درصد از افراد چاق به اکسیور مبتلا بودند و در افراد نسبتاً لاغر و طبیعی به ترتیب ۳۶/۱ و ۲۹/۱ درصد از افراد آلودگی داشتند. در نهایت قابل ذکر است که بین اشتهای و پرش از خواب و نیز عصبانیت و خارش در اطراف مقعد با ابتلا به انگل ارتباط معنی‌داری وجود داشت، ولی بین دل درد و ابتلا به انگل ارتباط معنی‌داری وجود نداشت (به ترتیب  $P < ۰/۰۵$ ,  $P < ۰/۰۰۱$ ,  $P > ۰/۰۵$ ).

## بحث

از ۵۹۸ نمونه دریافتی که به وسیله روش نوآرچسب اسکاچ طی یک بار نمونه‌برداری از دانش‌آموزان مقطع ابتدائی مناطق روستائی شهرستان کوه‌دشت انجام شد، ۲۰۲ مورد (۳۳/۸ درصد) به انتروبیوس ورمیکولاریس مبتلا بودند. از جمله خصوصیات منحصر به فرد این انگل قدرت چسبندگی تخم آن به پوست و لباس به علت وجود لایه پروتئینی اطراف آن است. پوست ناحیه اطراف مقعد مکان مناسبی برای رشد و تکامل و کسب قدرت عفونت‌زائی تخم‌های دفع شده توسط انگل می‌باشد که در این ناحیه تخم‌ها چسبیده و عفونت‌زا می‌شوند. انتقال مستقیم و بدون واسطه از فرد به خودش یا به اطرافیان، حاکی از اهمیت رعایت نکات بهداشتی و تأثیر بالقوه فرهنگ بهداشتی بصورت فردی و اجتماعی در پیشگیری از آلودگی به این انگل است، بالعکس شیوع بالای آن می‌تواند حاکی از عدم دسترسی

به امکانات بهداشتی و یا پائین بودن سطح فرهنگ بهداشتی یک جامعه باشد. تست اسکاج روش اختصاصی تشخیص آلودگی به اکسیور بوده و در صورتی که این روش به‌طور صحیح ۳ مرتبه در هنگام صبح قبل از بیدار شدن یا استحمام کودک انجام گیرد دارای حساسیت و ویژگی به ترتیب ۹۰ درصد و بالای ۹۰ درصد است (۱۱). در مطالعه‌ای که در سال ۸۱-۸۰ در مهد کودک‌های شهر یاسوج انجام گرفت. شیوع آلودگی به اکسیور ۹ درصد به دست آمد (۱۲). در مطالعه‌ای دیگر در سال ۸۲ در شهر اردبیل شیوع آلودگی به اکسیور در کودکان مهد کودک ۸/۳ درصد بود (۱۳) که در مقایسه با مطالعه حاضر تفاوت‌هایی روشن دیده می‌شود؛ از جمله این که این مطالعات در سال‌های گذشته انجام شده و مطمئناً با پیشرفت علم و افزایش امکانات بهداشتی انتظار می‌رود که شیوع کنونی آلودگی به اکسیور در این مناطق بسیار پایین‌تر باشد. علاوه بر این مطالعات مذکور بر روی کودکان مهدکودک انجام گرفته‌اند که در مقایسه با جمعیت مورد مطالعه ما در سنین پایین‌تری قرار دارند. شیوع کلی ابتلا به اکسیور در این مطالعه با شیوع آلودگی به اکسیور در کودکان مهد کودک‌های شهر ساری در سال ۷۸ (۲۹/۵ درصد) تقریباً برابر بود (۱۴). در سال ۱۳۷۸ میزان شیوع این انگل در دانش‌آموزان مدارس ابتدایی شهر خرم‌آباد پس از سه بار تکرار آزمایش ۴۲ درصد بود (۱۵)، که این میزان نسبتاً بالا بوده و واقع شدن این دو شهر در یک استان شاید دلیلی بر بومی بودن انگل در استان لرستان باشد. در مطالعه‌ای دیگر که در سال ۲۰۰۱ انجام گرفت استفاده از لاکتوفل کاتن بلو در روش نوارچسب اسکاج مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج نشان داد استفاده از لاکتوفل کاتن بلو در تست اسکاج بسیار مفید بوده و بر حساسیت تست

می‌افزاید (۱۶).

بیشترین میزان آلودگی در کودکان روستای سیاه چشمه (۵۶/۸ درصد) و کمترین میزان آلودگی در کودکان روستای بره خیره (۳/۲ درصد) دیده شد که می‌تواند ناشی از جمعیت این روستاها یا عدم رعایت بهداشت شخصی در کودکان باشد. میزان آلودگی با افزایش پایه تحصیلی دانش‌آموزان کاهش می‌یابد به‌طوری که بیشترین میزان آلودگی در کودکان پایه اول ابتدایی (۳۸/۵ درصد) و کمترین میزان آلودگی در پایه پنجم ابتدایی (۲۷/۵ درصد) دیده شد، که این امر می‌تواند به دلیل آگاهی کمتر، حساسیت بیشتر و عدم رعایت بهداشت شخصی در پایه‌های پایین‌تر باشد. اگرچه این مطالعه از شیوع ۳۳/۸ درصدی آلودگی به اکسیور در جامعه مورد مطالعه حکایت دارد، ولی امکان دارد که در صورت تکرار آزمایش و نظارت بیشتر بر نمونه‌برداری والدین، میزان آلودگی بدست آمده بالاتر می‌شد. همچنان که میزان شیوع ۴۲ درصدی بدست آمده در دانش‌آموزان مدارس ابتدایی خرم‌آباد پس از سه بار تکرار آزمایش (۱۵) دلیل این ادعاست. گرچه مناطق روستایی مورد مطالعه از نعمت آب آشامیدنی لوله‌کشی برخوردارند، باید این حقیقت را پذیرفت که مبارزه جدی و کاربردی مانند آموزش‌های بهداشتی (به صورت مستقیم چهره به چهره، پخش فیلم و اسلاید و...)، ترویج فرهنگ و امکانات بهداشتی به وسیله افراد متخصص و سازمان‌های ذیربط بایستی صورت پذیرد تا آلودگی در این مناطق کاهش یابد. علاوه بر آن، بهبود شرایط زندگی برای خرید وسایل بهداشتی از جمله صابون و غیره نیز ضروری است، که ممکن است از حیطة یک سازمان به تنهایی خارج باشد، ولی در کل در صورت عزم جدی و همگانی قابل حصول است. نمونه‌گیری تک نوبته، عدم نظارت دقیق بر روش و

و کارکنان آزمایشگاه، آقایان شیراوند و نورعلی و همچنین بهورزان خانه‌های بهداشت (سیاه چشمه، بره ترک، پریان، کمیر، شیراوند و بره‌خیره)، که ما را در انجام این طرح صمیمانه یاری دادند، تشکر و قدردانی می‌نماییم.

زمان نمونه‌گیری والدین و عدم همکاری کامل تمامی اولیاء دانش‌آموزان از کاستی‌ها و مشکلات طرح حاضر بودند.

### تشکر و قدردانی

در پایان از شبکه بهداشت و درمان شهرستان کوه‌دشت

## References:

1. Mayo A, Reinhard K, Goncalves MLC, et al. SL1 RNA gene recovery from *Entrobis vermicularis* ancient DNA in pre-Columbian human coprolites. *Int J Parasitol* 2006; 36: 1419-25.
2. Lohiya GS, Figueroa LT, Crinella FM, et al. Epidemiology and control of Enterobiasis in a developmental center. *West J Med* 2000; 172: 305-8.
3. Minocha A. Unusual endoscopic and microscopic view of *Enterobius vermicularis*: a case report with a review of the literature. *South Med J* 2005;1: 1-10.
4. Lee SC, Hwang KP. Detection of *Entrobis vermicularis* eggs in the submucosa of the transverse colon of a man presenting with colon carcinoma. *Am J Trop Med Hyg* 2002; 67: 546-8.
5. موسویانی ز، بررسی میزان آلودگی اکسیور و زیاردیا در کودکان ۱-۶ ساله مهد کودک‌ها و مراکز بهزیستی شهر تهران در سال ۱۳۸۳، مجله علمی دانشکده پرستاری و مامایی همدان، ۱۳۸۵، شماره ۱، ۳-۴۰.
6. Daryani A. Study of *Enterobius vermicularis* infection among kindergarten children in Ardabil, Iran. 14th European congress of clinical microbiology and infectious Disease Prague, Czech republic, 2004, may 1 - 4, Abstract No.903-r2227.
7. Heidari A, Rokni MB. Prevalence of Intestinal parasites among children in Day care center in Damghan-Iran. *Iran J Publ Health* 2003; 32: 31-4.
8. Zahariou A, Karamouti M, Papaioannou P. *Enterobius vermicularis* in the male urinary tract: a case report. *Journal of medical case reports* 2007;1:137.
9. Kitvatanachai S, Marujiwat K, Petabut N, et al. *Entrobis vermicularis* infection among children living in orphanages in Bangkok. *J Trop Med Parasitol* 2000; 23: 28-31.
10. Jae Lee K. *Entrobis vermicularis* egg positive in primary school in chungchongnam in korea. *Korean J parasitol* 2000;38: 177-8.
11. *Enterobius vermicularis*. Stanford edu group. (Accessed January 20, 2009, at <http://www.stanford.edu/group/parasites2006/Enterobiusvermicularis>).
۱۲. مقیمی م، شریفی ا، شیوع آلودگی‌های انگلی و اکسیور در کودکان مراجعه کننده به مهد کودک‌های شهر یاسوج در سال تحصیلی ۸۰-۸۱، فصلنامه ارمغان دانش، ۱۳۸۱، دوره ۷، شماره ۲۶، ۴-۴۱.
۱۳. دریانی ا، آبیاری م، اتحاد غ، میزان شیوع عفونت اکسیور در مهد کودک‌های شهر اردبیل، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، ۱۳۸۲، دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۸-۲۲.
۱۴. شریف م، ضیایی هزار جریبی ه، بررسی میزان آلودگی به اکسیور و اولویت در دختران ۲-۵ ساله مهدک‌های کودک شهرستان ساری در سال ۱۳۷۸، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ۱۳۷۹، شماره ۲۷، ۵۹-۶۳.
۱۵. طولابی ط، بادپروا ا، شیوع آلودگی به اکسیور در مدارس ابتدایی شهر خرم آباد، مجله علمی پژوهشی یافته، سال اول، شماره ۲، پاییز ۱۳۷۸، ۳-۸.
16. Parija SC, Sheeladevi C, Shivaparakash MR, et al. Evaluation of lactophenol cotton blue stain for detection of egg of *Enterobius vermicularis* in perianal surface sample. *Trop Doct* 2001;31: 214-5.